

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

008124811 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1990-011812/199002

XRAM Acc No: C90-005183

XRPX Acc No: N90-008832

Liq. crystal display panel - comprises transparent base plates coated with oriented film e.g. polyimide resin, liq. crystals and buffer film, etc.

Patent Assignee: FUJITSU LTD (FUIT )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 1292315	A	19891124	JP 88122411	A	19880519	199002 B

Priority Applications (No Type Date): JP 88122411 A 19880519

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 1292315	A	4		

Abstract (Basic): JP 1292315 A

Liq. crystal display panel comprises pair of transparent base plates contg. patterned transparent electrodes and whose surface is coated with oriented film, liq. crystals between base plates and buffer film which comprises amorphous silicone nitride and is formed between base plate and oriented film. Base plates are facing each other so oriented films are faced.

Pref. the buffer layer is formed, e.g. by plasma CVD method with mixed gas of silane and ammonia-gases. The surface of buffer film is smooth. Oriented film is formed by applying, e.g. polyimide resin by spin coating method at thickness of 100 angstrom and by rubbing.

ADVANTAGE - Formation of buffer film improves quality of display.

1/3

Title Terms: LIQUID; CRYSTAL; DISPLAY; PANEL; COMPRISE; TRANSPARENT; BASE; PLATE; COATING; ORIENT; FILM; POLYIMIDE; RESIN; LIQUID; CRYSTAL; BUFFER; FILM

Derwent Class: A26; A82; A85; L03; P81; U14

International Patent Class (Additional): G02F-001/13

File Segment: CPI; EPI; EngPI

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02994715 \*\*Image available\*\*

LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

PUB. NO.: 01-292315 [JP 1292315 A]

PUBLISHED: November 24, 1989 (19891124)

INVENTOR(s): KOJIMA YUJI

TANAKA MASAO

YANAGISAWA SHINTARO

APPLICANT(s): FUJITSU LTD [000522] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)

APPL. NO.: 63-122411 [JP 88122411]

FILED: May 19, 1988 (19880519)

INTL CLASS: [4] G02F-001/133

JAPIO CLASS: 29.2 (PRECISION INSTRUMENTS -- Optical Equipment)

JAPIO KEYWORD: R004 (PLASMA); R011 (LIQUID CRYSTALS); R044 (CHEMISTRY --  
Photosensitive Resins); R096 (ELECTRONIC MATERIALS -- Glass  
Conductors)

JOURNAL: Section: P, Section No. 1005, Vol. 14, No. 76, Pg. 73,  
February 13, 1990 (19900213)

#### ABSTRACT

**PURPOSE:** To prevent generation of uneven display by smoothening unevenness of a transparent electrode formed on a substrate and forming an orientation film having a uniform thickness over a whole surface of a liquid crystal display panel.

**CONSTITUTION:** A transparent electrode 61 is formed on a transparent substrate 6, and a buffer film 61 is formed by forming amorphous silicon nitride by plasma CVD process on the whole inside surface of the substrate 6 including the electrode 61. An orientation film 62 is formed by spin-coating a polyimide resin on the surface of the buffer film 63 and rubbing the coated resin. A similarly constituted transparent substrate 6' is brought to face said orientation film 62 with about 10. $\mu$ m gap, and a shell is constructed by sealing its periphery, and twisted nematic liquid crystals 5 are sealed therein and, if necessary, a polarizing plate 2 and a reflecting plate 3 are provided to the outside of the substrate 6, 6'. By constructing a liquid crystal display panel by this constitution, the thickness of the orientation film 62 becomes uniform because of the flat surface of the buffer film 63. So the sealed liquid crystal molecules are oriented uniformly, and a picture surface containing no display unevenness on the whole surface is obtained

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-292315

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

G 02 F 1/133

識別記号

3 0 3

庁内整理番号

8806-2H

⑭ 公開 平成1年(1989)11月24日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 液晶表示パネル

⑯ 特 願 昭63-122411

⑰ 出 願 昭63(1988)5月19日

⑱ 発 明 者 小 島 雄 次 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内  
⑱ 発 明 者 田 中 正 男 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内  
⑱ 発 明 者 柳 沢 真 太 郎 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内  
⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
⑲ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

液晶表示パネル

## 2. 特許請求の範囲

パターン形成された透明電極(61)上を含む表面が配向膜(62)で被覆された一対の透明基板(6,6')を、該配向膜(62)面が内側になるように対向させ、該対向間に液晶(5)が封入されてなる液晶表示パネルにおいて、

前記透明電極(61)上を含む透明基板(1,1')の表面と配向膜(62)との間にアモルファス窒化シリコンよりなるバッファ膜(63)が介設されてなることを特徴とする液晶表示パネル。

## 3. 発明の詳細な説明

(要 要)

高品位画像の表示を可能にした液晶表示パネルに関し、

部分的に基板上に形成された透明電極の凹凸を

平坦化することにより、全面にわたって厚さが均一な配向膜を形成して、表示ムラのない液晶表示パネルを提供することを目的とし、

パターン形成された透明電極上を含む表面が配向膜で被覆された一対の透明基板を、該配向膜面が内側になるように対向させ該対向間に液晶が封入された液晶表示パネルにおいて、透明電極上を含む透明基板の表面と配向膜との間にアモルファス窒化シリコンよりなるバッファ膜が介設された構成である。

(産業上の利用分野)

本発明は高品位画像の表示を可能にした液晶表示パネルに関する。

液晶表示パネルは、薄型、軽量という特徴から各種の表示装置に幅広く使用されており、特に最近では画面サイズの大きい大型表示装置に適するツイステッドネマチック型液晶表示パネルが実用化され表示品質の向上が要求されている。

## 特開平1-292315 (2)

## 〔従来の技術〕

液晶表示パネルは、例えば反射型の場合、第2図の模式断面図に示すように、内面に所定パターンの透明電極11が形成された2枚の透明基板1.1をギャップを隔てて対向させ間隙をシール材4でシールして液晶5が封入され、透明基板1.1の外側には偏光板2.2や反射板3が設けられてなっている。

そして内部に封入された液晶5を配向させて所定の傾り角を与えかつそれを安定に保持するため透明電極11の表面を含む透明基板1.1の全内面に配向膜12が設けられており、配向膜12に接する液晶分子の長軸を所定の方向に配列させる構造となっている。

第3図は一方の基板の透明電極部分の拡大断面図で、(イ)は樹脂配向膜、(ロ)は斜め蒸着配向膜を示すものである。

(イ)における配向膜12は透明電極11をパターン形成した基板1の表面に、ポリイミド樹脂等を数100 Åの厚さにスピコートなどで被着させ、

配向膜が均一な厚さに形成されない。すなわちポリイミド樹脂による配向膜の場合は、基板が大型の場合スピコート時に基板を高速度で回転できないため電極の凹凸により膜厚が不均一になり、またSiO<sub>2</sub>の斜め蒸着の場合は、殆ど水平方向から入射する被蒸着分子は、電極の影の部分に被着しない。

このため電極の端の部分は液晶分子の配向が他の部分と異なり、従って傾り角にも差が生じて、表示画面上で色や明るさの異なる表示ムラとなつて表れ、表示品質を劣化させるという問題点があった。

本発明は上記問題点に着目創出されたもので、部分的に基板上に形成された透明電極の凹凸を平坦化することにより、全面にわたって厚さが均一な配向膜を形成でき、表示ムラのない液晶表示パネルを提供することを目的とする。

## 〔課題を解決するための手段〕

上記問題点は、

その表面を液晶の傾り角に合致する方向に織布やラバー等で覆るいわゆるラビング処理を行って形成したものである。

また(ロ)は、透明電極部を含む基板1上に矢印Aの如く表面斜め上方からSiO<sub>2</sub>を蒸着して形成したものである。

すなわちこの斜め蒸着は基板1の垂直軸に対して80°以上の角度、換言すれば基板表面からの傾角が10°以下で、かつ方向が液晶層の液晶分子の配向方向に合致する方向に蒸着源を配置した通常の蒸着技術によって、SiO<sub>2</sub>を数100 Å程度の厚さに透明電極表面上に蒸着形成する。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

配向膜に接する液晶分子への配向規制力はその下の配向膜の厚さに影響される。

しかし上記従来の構成では、透明電極表面を含む基板表面に直接、薄い配向膜を形成するので、パターン形成により部分的に設けられた透明電極と基板との間に生じた段差により、電極の端部で

パターン形成された透明電極上を含む表面が配向膜で被覆された一対の透明基板を、該配向膜面が内側になるように対向させ該対向間に液晶が封入された液晶表示パネルにおいて、

透明電極上を含む透明基板の表面と配向膜との間にアモルファス窒化シリコンよりなるバッファ膜が介置されてなることを特徴とする本発明の液晶表示パネルにより解決される。

## 〔作用〕

アモルファス窒化シリコンは透明電極の厚さより十分厚く被着することが容易で、基板表面の凹凸を平坦化する作用を有するので、配向膜の下地は平坦となり、厚さが均一な配向膜を得ることができる。

## 〔実施例〕

以下添付図により本発明の実施例を説明する。

第1図は本発明の液晶表示パネルを示す模式断面図である。

## 特開平1-292315(3)

図において、6は平板状ガラスなどからなる透明基板で、その片面(相手透明基板との対向面)には約1000Å程度の厚さのITOを蒸着してフォトリソグラフィでパターン形成してなる透明電極61が局部的に設けられている。

そして透明電極61上を含む透明基板1の内側全表面には厚さが1μm程度のバッファ膜63が設けられている。このバッファ膜63はアモルファス窒化シリコンよりなり、例えばシランガスとアンモニアガスの混合ガスによるプラズマCVD法により形成する。アモルファス窒化シリコンは厚付けが可能で、かつ付きまわりがよく、良好なステップカバレージ作用を有するので、バッファ膜63の表面は、透明電極61の凹凸の影響が緩和されて平坦面となっている。そしてバッファ膜63の表面には数100Åのポリイミド樹脂がスピンコートで被着されて所定にラビング処理が施されるか、またはSiO<sub>2</sub>の斜め蒸着してなる配向膜62が従来例と同様に設けられている。この配向膜62は、下地のバッファ膜63の表面が平坦なため、透明電極61の端

部を含む全面に均一の厚さで被着されている。

そして同様に構成された他方の透明基板6'を10μm程度の空隙で対向させて周縁部をシールしてシールを構成し、所定のツイステッドネマチック型液晶5が封入される。なお必要に応じて両透明基板6,6'の外側に偏光板2や、反射板3等が設けられて液晶表示パネルは完成する。

このように構成された液晶表示パネルは、配向膜の厚さが均一なので封入された液晶分子の配向が揃っており、表示画面の全面にわたって表示ムラがなく、コントラストの高い良好な表示が得られる。

## (発明の効果)

以上説明した如く、配向膜と透明基板間にアモルファス窒化シリコンよりなるバッファ膜が介在された本発明の液晶表示パネルによれば、表示ムラのない表示品質が良好な表示装置を実現することが可能となり、その効果は顕著である。

## 4. 図面の簡単な説明

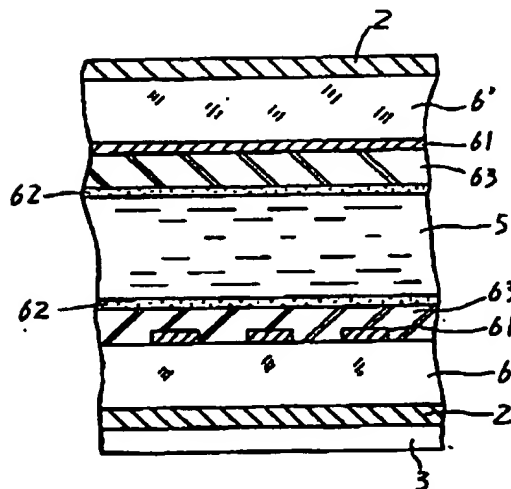
第1図は、本発明の液晶表示パネルを示す模式断面図、

第2図は、従来の液晶表示パネルの断面図、

第3図は、第2図の電極部分の拡大断面図、である。

図において、

- |             |            |
|-------------|------------|
| 1……透明基板、    | 2……偏光板、    |
| 3……反射板、     | 5……液晶、     |
| 6,6'……透明基板、 | 61……透明電極、  |
| 62……配向膜、    | 63……バッファ膜、 |
- である。



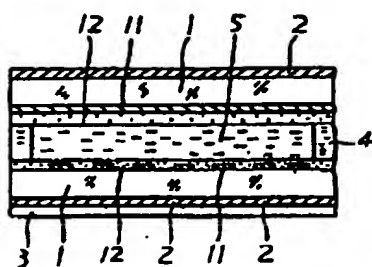
本発明の液晶表示パネルを示す模式断面図

第 1 図

代理人 弁理士 井 桁 貞 一

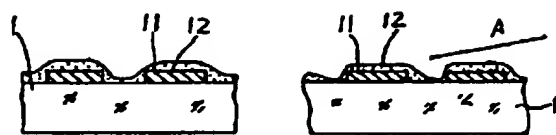


## 特開平1-292315(4)



従来の液晶表示パネルの断面図

第 2 図



(A) 樹脂配向膜

(B) ポリイミド配向膜

第2図の電極部分の拡大断面図

第 3 図